

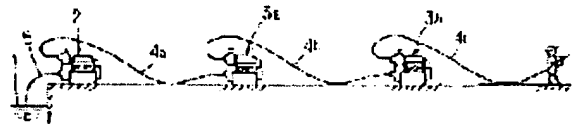
## RELAY OPERATING CONTROL FOR A SUCCESSION OF TRANSPORTABLE FIRE PUMPS AND PUMPS TO BE USED IN THIS OPERATION

**Patent number:** JP9154974  
**Publication date:** 1997-06-17  
**Inventor:** HIROSE MITSUO; KOBAYASHI EISAKU  
**Applicant:** TOHATSU CORP  
**Classification:**  
- **international:** A62C25/00; F02B63/06; F02D29/04; F02N11/08  
- **europaean:**  
**Application number:** JP19950317963 19951206  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP9154974

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method of operating a succession of transportable pumps which makes long-distance water supply possible without any difficulty with no engineers attending from the second pump onward.

**SOLUTION:** An initial transportable fire pump 2 equipped with a priming pump is placed at a water source 1, and a long-distance water supply is conducted by the use of succeeding transportable fire pumps 3a and 3b which are serially connected with the initial pump 2 by fire hoses 4a and 4b. In this operation, the succeeding transportable fire pumps 3a and 3b are made to automatically start functioning when it is detected by a sensor that the initial pump 2 has started to let water flow and that the water has reached these succeeding pumps 3a and 3b.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154974

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 2 C 25/00			A 6 2 C 25/00	
F 0 2 B 63/06			F 0 2 B 63/06	E
F 0 2 D 29/04			F 0 2 D 29/04	F
F 0 2 N 11/08			F 0 2 N 11/08	M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-317963

(22) 出願日 平成7年(1995)12月6日

(71) 出願人 000109945

トーハツ株式会社

東京都板橋区小豆沢3-4-9

(72) 発明者 広瀬 光夫

東京都板橋区小豆沢三丁目四番九号 トーハツ株式会社内

(72) 発明者 小林 栄作

東京都板橋区小豆沢三丁目四番九号 トーハツ株式会社内

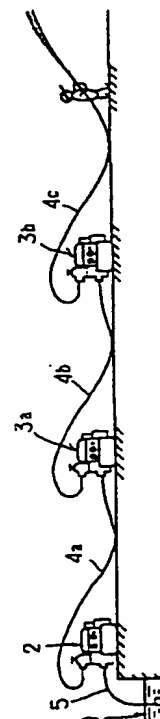
(74) 代理人 弁理士 松本 英俊 (外1名)

(54) 【発明の名称】 可搬消防ポンプの中継運転制御方法及び該方法の実施に使用する中継運転用可搬消防ポンプ

(57) 【要約】

【課題】 後段の可搬消防ポンプに機関員を配置しなくても長距離送水を支障なく行うことができる可搬消防ポンプの中継運転制御方法を提供する。

【解決手段】 水源1に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプ2を設置し、初段の可搬消防ポンプ2に後段の可搬消防ポンプ3a、3bを消防ホース4a、4bを介して直列接続して長距離送水を行う際に、後段の可搬消防ポンプ3a、3bは初段の可搬消防ポンプ2が送水を開始して水がこれら後段の可搬消防ポンプ3a、3bに到達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水源に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプを設置し、該初段の可搬消防ポンプに後段の可搬消防ポンプを消防ホースを介して直列接続して長距離送水を行う際に、後段の前記可搬消防ポンプの中継運転を制御する可搬消防ポンプの中継運転制御方法において、

後段の前記可搬消防ポンプは、初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させることを特徴とする可搬消防ポンプの中継運転制御方法。

【請求項2】 水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、前記水冷エンジン駆動給水ポンプ内に水が到達したことを検出する水検出センサと、前記水冷エンジン駆動給水ポンプの前記水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、前記水検出センサの出力で前記エンジン始動装置により前記水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えていることを特徴とする中継運転用可搬消防ポンプ。

【請求項3】 水源に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプを設置し、該初段の可搬消防ポンプに後段の可搬消防ポンプを消防ホースを介して直列接続して長距離送水を行う際に、後段の前記可搬消防ポンプの中継運転を制御する可搬消防ポンプの中継運転制御方法において、

後段の前記可搬消防ポンプは、初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達して所定の水圧に達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させることを特徴とする可搬消防ポンプの中継運転制御方法。

【請求項4】 水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、前記水冷エンジン駆動給水ポンプ内に達した水の水圧を検出する水圧検出センサと、前記水冷エンジン駆動給水ポンプの前記水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、前記水圧検出センサで検出した水圧が設定圧力に達した時点で前記エンジン始動装置により前記水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えていることを特徴とする中継運転用可搬消防ポンプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水源に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプを設置し、該初段の可搬消防ポンプに消防ホースを介して後段の可搬消防ポンプを直列接続して長距離送水を行う際に、該後段の可搬消防ポンプの中継運転を制御する可搬消防ポンプの中継運転制御方法及び該方法の実施に使用する中継運転用可搬消防ポンプに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】山林火災あるいは火災現場が消防水利か

ら遠く離れている場合の長距離送水消化活動においては、消防ホース内を流れる水の摩擦抵抗のため、1台の可搬消防ポンプでは、消化活動に必要な水量、水圧が得られず、可搬消防ポンプを必要に応じて複数台、直列に接続して長距離送水を行うのが通例である。

【0003】図5は、可搬消防ポンプによる長距離送水の実施状態を示したものである。この長距離送水は、水源1に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプ2を設置し、該初段の可搬消防ポンプ2に後段の可搬消防ポンプ3a、3bを消防ホース4a、4b、4cを介して順次直列接続して行う。呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプ2は、吸管5を水源1に投入して水の吸い上げを行うようになっている。なお、この例では後段の可搬消防ポンプが2段の場合について示しているが、水源1から火災発生現場までの距離に応じて、1段の場合もあり、また3段以上の場合もある。消防ホース4a、4bの長さは、例えば200m～800m程度である。

【0004】この場合、個々可搬消防ポンプ2、3a、3bを操作する機関員と称する操作者は、以下の手順で個々可搬消防ポンプ2、3a、3bのエンジンの始動あるいは停止操作を行う必要がある（この操作は、従来は人手により行われていた）。

## 【0005】始動する場合

初段の可搬消防ポンプ2から始動し、送水運転を行い、2段の可搬消防ポンプ3a、3段の可搬消防ポンプ3bと、後段の各可搬消防ポンプ3a、3bはその可搬消防ポンプに水が到達したことを機関員が判断してからそのエンジンを順次始動し、送水運転を行う。

## 【0006】停止する場合

始動するときとは逆に、後段の可搬消防ポンプ3a、3bは3段の可搬消防ポンプ3b、2段の可搬消防ポンプ3aと、そのエンジンを順次停止し、最後に初段の可搬消防ポンプ2を停止する。

【0007】このように後段の各可搬消防ポンプ3a、3bに機関員を配置してその可搬消防ポンプに水が到達したことを該機関員が確認してからその可搬消防ポンプを始動するのは、可搬消防ポンプの駆動用エンジンの多くが水冷エンジン方式を採用しているからである。このような水冷エンジンの冷却水は、該可搬消防ポンプの高水圧部から該水冷エンジンの冷却水通路に供給され、該水冷エンジンの冷却を行い、その後外部に排出されるようになっている。

【0008】このため、例えば後段の可搬消防ポンプ3aの水冷エンジンは、初段の可搬消防ポンプ2から水が到達する前に始動すると、該可搬消防ポンプ3aに水がないためにその水冷エンジンを冷却することができず、該水冷エンジンがオーバーヒートしたり、最悪の場合には該水冷エンジンを焼付かせることがある。

【0009】また、停止する場合も同様に、先に初段の可搬消防ポンプ2の水冷エンジンを停止してしまうと、

後段の可搬消防ポンプ 3 a, 3 b に水が供給されず、従ってこれら後段の可搬消防ポンプ 3 a, 3 b をそのまま運転していると、その水冷エンジンがオーバーヒートしたり、最悪の場合には該水冷エンジンを焼付かせることがある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、訓練を受けた専門の機関員であっても、緊急の火災現場では取扱いミスにより水冷エンジンを焼付かせる場合があり、まして、十分な訓練を受けることができない消防団にあっては常に正しい操作を期待するのは難しい。

【0011】本発明の目的は、後段の可搬消防ポンプに機関員を配置しなくても長距離送水を支障なく行うことができる可搬消防ポンプの中継運転制御方法を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、機関員を配置しなくても長距離送水を行える中継運転用可搬消防ポンプを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、水源に呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプを設置し、該初段の可搬消防ポンプに後段の可搬消防ポンプを消防ホースを介して直列接続して長距離送水を行う際に、後段の可搬消防ポンプの中継運転を制御する可搬消防ポンプの中継運転制御方法を改良するものである。

【0014】本発明に係る可搬消防ポンプの中継運転制御方法においては、後段の可搬消防ポンプは初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させることを特徴とする。

【0015】このように後段の可搬消防ポンプを、初段の可搬消防ポンプからの水が該後段の可搬消防ポンプに到達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させると、その可搬消防ポンプの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。このように後段の可搬消防ポンプを自動的に始動させると、その可搬消防ポンプに機関員を配置することなく長距離送水を行うことができる。

【0016】本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、該水冷エンジン駆動給水ポンプ内に水が到達したことを検出する水検出センサと、該水冷エンジン駆動給水ポンプの水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、該水検出センサの出力でエンジン始動装置により水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えていることを特徴とする。

【0017】このような中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプ内に水が到達したことを水検出センサで検出すると、その検出出力が制御部に与えられて、該制御部から

の制御でエンジン始動装置により水冷エンジンが自動的に始動され、水冷エンジンが自動的に運転されることになる。このため機関員を配置することなく該中継運転用可搬消防ポンプを自動的に始動させることができる。

【0018】また、本発明に係る可搬消防ポンプの中継運転制御方法においては、後段の可搬消防ポンプは初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達して所定の水圧に達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させることを特徴とする。

【0019】このように後段の可搬消防ポンプを、初段の可搬消防ポンプからの水が該後段の可搬消防ポンプに到達して所定の水圧に達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させると、その可搬消防ポンプの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。特に、このように後段の可搬消防ポンプ内が所定の水圧に達したときに自動的に始動させると、水が十分に該後段の可搬消防ポンプ内に存在しているので、より安全に該後段の可搬消防ポンプを運転することができる。このように後段の可搬消防ポンプを自動的に始動させると、その可搬消防ポンプに機関員を配置することなく長距離送水を安全に行うことができる。

【0020】また、本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、該水冷エンジン駆動給水ポンプ内に達した水の水圧を検出する水圧検出センサと、該水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、該水圧検出センサで検出した水圧が設定圧力に達した時点でエンジン始動装置により水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えていることを特徴とする。

【0021】このような中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプ内に到達した水の水圧を水圧検出センサで検出して制御部に入力し、該水圧が設定圧力に達した時点で該制御部の制御でエンジン始動装置により水冷エンジンを自動的に始動させると、水冷エンジンが自動的に運転されることになり、このため機関員を配置することなく該中継運転用可搬消防ポンプを自動的に始動させることができる。特に、このように中継運転用可搬消防ポンプ内が所定の水圧に達したときに自動的に始動させると、水が十分に該中継運転用可搬消防ポンプ内に存在しているので、より安全に該中継運転用可搬消防ポンプを運転することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図 1 は、前述した後段の可搬消防ポンプ 3 a, 3 b として用いる本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプの実施の形態の第 1 例を示したものである。

【0023】本例の中継運転用可搬消防ポンプは、水冷

エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプ6と、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内に水が到達したことを検出する水検出センサ7と、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンを自動的に始動させるセルモータの如きエンジン始動装置8と、水冷エンジンの点火装置の点火を止めることにより該水冷エンジンを自動的に停止させるエンジン停止装置9と、水検出センサ7の出力でエンジン始動装置8を自動的に始動させる制御と水検出センサ7の出力がなくなったときエンジン停止装置9を作動させる制御を行う制御部10とを備えている。

【0024】制御部10は、水検出センサ7からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタルコンバータ（以下、A/Dコンバータと称する。）11と、図2に示す制御プログラムを記憶させるランダムアクセスメモリ（以下、RAMと称する。）12及びリードオンリメモリ（以下、ROMと称する。）13と、タイマ14と、A/Dコンバータ11を経て入力される水検出センサ7の出力とタイマ14とRAM12とROM13とを用いて水冷エンジン駆動給水ポンプ6の制御を行う中央処理装置（以下、CPUと称する。）15と、該CPU15からのエンジン始動信号のエンジン始動装置8への伝達とエンジン停止信号のエンジン停止装置9への伝達とを行う入出力部（以下、I/Oと称する。）16を備えた構造になっている。なお、17は電源スイッチ18を経て制御部10に給電を行うバッテリーである。

【0025】このような中継運転用可搬消防ポンプは、図5に示す中継式長距離送水装置における後段の可搬消防ポンプ3a、3bとして使用する。これら可搬消防ポンプ3a、3bは、総てその放水バルブを開の状態で使用を開始する。

【0026】次に、該中継式長距離送水装置の後段の可搬消防ポンプ3aとして該中継運転用可搬消防ポンプを用いたときの該可搬消防ポンプ3aの中継運転制御方法について、該図1及び図2を参照して説明する。

【0027】まず、図1の電源スイッチ18を入れることにより、水冷エンジン駆動給水ポンプ6が待機状態である図2のスタート状態になる。呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプ2が始動されて送水を開始すると、後段の可搬消防ポンプ3aにおいては、その水冷エンジン駆動給水ポンプ6内への水の到達を水検出センサ7で検出し続ける（ステップST1a）。

【0028】該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内への水の到達が水検出センサ7で検出されると、その検出信号が制御部10のA/Dコンバータ11を介してCPU15に伝えられると、該CPU15からエンジン始動信号がI/O16を経てエンジン始動装置8へ伝達され、水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンが起動される（ステップST1b）。

【0029】水検出センサ7は水冷エンジン駆動給水ポンプ6内の水を検出し続け、何らかの原因で該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内への水の供給が停止され、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内の水がなくなり、これが水検出センサ7で検出されると（ステップST1c）、その検出信号が制御部10のA/Dコンバータ11を介してCPU15に伝えられ、タイマ14が計時を始めてその時間が設定時間を越えると（ステップST1d）、CPU15からエンジン停止信号がI/O16を経てエンジン停止装置9へ伝達され、水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンが停止される（ステップST1e）。

【0030】水位の低下時間が短く、再び設定水位以上に復帰したらステップST1cに戻り、送水を継続する。

【0031】該可搬消防ポンプ3aの次の段の可搬消防ポンプ3bも同様の動作で自動的に中継運転を行う。

【0032】このように後段の可搬消防ポンプ3a、3bを、初段の可搬消防ポンプ2からの水が該後段の可搬消防ポンプ3a、3bに到達したことを水検出センサ7で検出してから該センサ7の出力で自動的に始動させると、これら可搬消防ポンプ3a、3bの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。このように後段の可搬消防ポンプ3a、3bを自動的に始動させると、これらの可搬消防ポンプ3a、3bに機関員を配置することなく長距離送水を行うことができる。

【0033】図3は、前述した後段の可搬消防ポンプ3a、3bとして用いる本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプの実施の形態の第2例を示したものである。

【0034】本例の中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプ6と、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内に達した水の水圧を検出する水圧検出センサ19と、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置8と、水圧検出センサ19で検出した水圧が設定圧力（P1）に達した時点でエンジン始動装置8を自動的に始動させる制御と水圧検出センサ19で検出された水圧が設定圧力（P2）より低下したときエンジン停止装置9を作動させる制御を行う制御部10とを備えている。

【0035】制御部10は、水圧検出センサ19からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタルコンバータ（以下、A/Dコンバータと称する。）11と、図2に示す制御プログラムを記憶させるランダムアクセスメモリ（以下、RAMと称する。）12及びリードオンリメモリ（以下、ROMと称する。）13と、タイマ14と、A/Dコンバータ11を経て入力される水圧検出センサ19の出力とタイマ14とRAM12とROM13とを用いて水冷エンジン駆動給水ポンプ6の制御を行う中央処理装置（以下、CPUと称す

る。) 15と、該CPU15からのエンジン始動信号のエンジン始動装置8への伝達とエンジン停止信号のエンジン停止装置9への伝達とを行う入出力部(以下、I/Oと称する。)16を備えた構造になっている。なお、17は電源スイッチ18を経て制御部10に給電を行うバッテリーである。

【0036】このような中継運転用可搬消防ポンプも、図5に示す中継式長距離送水装置における後段の可搬消防ポンプ3a、3bとして使用する。これら可搬消防ポンプ3a、3bは、その放水バルブを総て開の状態で使用を開始する。

【0037】次に、該中継式長距離送水装置の後段の可搬消防ポンプ3aとして該中継運転用可搬消防ポンプを用いたときの該可搬消防ポンプ3aの中継運転制御方法について、該図3及び図4を参照して説明する。

【0038】まず、図3の電源スイッチ18を入れることにより、水冷エンジン駆動給水ポンプ6が待機状態である図4のスタート状態になる。呼び水ポンプを備えた初段の可搬消防ポンプ2が始動されて送水を開始すると、後段の可搬消防ポンプ3aにおいては、その水冷エンジン駆動給水ポンプ6内へ水が到達したときの水圧を水圧検出センサ19で検出し続ける(ステップST2a)。

【0039】該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内へ水が到達してその水圧が水圧検出センサ19で検出され、その検出信号が制御部10のA/Dコンバータ11を介してCPU15に伝えられると、該CPU15はその水圧を監視していてその検出水圧が設定圧力以上になったときエンジン始動信号をI/O16を経てエンジン始動装置8へ伝達し、これにより水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンが起動される(ステップST2b)。

【0040】水圧検出センサ19は水冷エンジン駆動給水ポンプ6内の水圧を検出し続け、何らかの原因で該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内への水の供給が減少し、該水冷エンジン駆動給水ポンプ6内の水圧が低下し、これが水圧検出センサ19で検出されてCPU15に伝えられ、CPU15が検出水圧が設定水圧(P2)より低下したと判定すると(ステップST2c)、タイマ14が計時を始めてその時間が設定時間を越えると(ステップST2d)、該CPU15からエンジン停止信号がI/O16を経てエンジン停止装置9へ伝達され、水冷エンジン駆動給水ポンプ6の水冷エンジンが停止される(ステップST1e)。

【0041】検出水圧が設定水圧(P2)より低下している時間が短く、再び設定水圧(P2)以上に復帰したらステップST2cに戻り、送水を継続する。

【0042】該可搬消防ポンプ3aの次の段の可搬消防ポンプ3bも同様の動作で自動的に中継運転を行う。

【0043】このように後段の可搬消防ポンプ3a、3bを、初段の可搬消防ポンプ2からの水が該後段の可搬

消防ポンプ3a、3bに到達して所定の水圧に達したことを水圧検出センサ19で検出したときに自動的に始動させると、これらの可搬消防ポンプ3a、3bの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。特に、このように後段の可搬消防ポンプ3a、3b内が所定の水圧に達したときに自動的に始動させると、水が十分に該後段の可搬消防ポンプ3a、3b内に存在しているので、より安全に該後段の可搬消防ポンプ3a、3bを運転することができる。このように後段の可搬消防ポンプ3a、3bを自動的に始動させると、その可搬消防ポンプ3a、3bに機関員を配置することなく長距離送水を安全に行うことができる。

【0044】なお、各例では後段の可搬消防ポンプが2段の場合について示しているが、水源1から火災発生現場までの距離に応じて、1段の場合もあり、また3段以上の場合もあることは勿論である。

【0045】また、各センサ7、19は、水冷エンジン駆動給水ポンプ6の給水口内、ポリュート室内、吐出口内等に配置することができる。

【0046】

【発明の効果】本発明に係る可搬消防ポンプの中継運転制御方法においては、後段の可搬消防ポンプは初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させるので、その可搬消防ポンプの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。このように後段の可搬消防ポンプを自動的に始動させると、その可搬消防ポンプに機関員を配置することなく長距離送水を行うことができる。

【0047】本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、該水冷エンジン駆動給水ポンプ内に水が到達したことを検出する水検出センサと、該水冷エンジン駆動給水ポンプの水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、該水検出センサの出力でエンジン始動装置により水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えた構造になっているので、水冷エンジン駆動給水ポンプ内に水が到達したことを水検出センサで検出すると、その検出出力が制御部に与えられて、該制御部からの制御でエンジン始動装置により水冷エンジンが自動的に始動され、水冷エンジンが自動的に運転されることになり、このため機関員を配置することなく該中継運転用可搬消防ポンプを自動的に始動させることができる。

【0048】また、本発明に係る可搬消防ポンプの中継運転制御方法においては、後段の可搬消防ポンプは初段の可搬消防ポンプが送水を開始して水が該後段の可搬消防ポンプに到達して所定の水圧に達したことをセンサで検出したときに自動的に始動させるので、その可搬消防

ポンプの水冷エンジンをオーバーヒートさせたり、焼付かせることなく駆動することができる。特に、このように後段の可搬消防ポンプ内が所定の水圧に達したときに自動的に始動させると、水が十分に該後段の可搬消防ポンプ内に存在しているので、より安全に該後段の可搬消防ポンプを運転することができる。また、このように後段の可搬消防ポンプを自動的に始動させると、その可搬消防ポンプに機関員を配置することなく長距離送水を安全に行うことができる。

【0049】また、本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプは、水冷エンジンによって駆動される水冷エンジン駆動給水ポンプと、該水冷エンジン駆動給水ポンプ内に達した水の水圧を検出する水圧検出センサと、該水冷エンジンを自動的に始動させるエンジン始動装置と、該水圧検出センサで検出した水圧が設定圧力に達した時点でエンジン始動装置により水冷エンジンを自動的に始動させる制御を行う制御部とを備えた構造になっているので、水冷エンジン駆動給水ポンプ内に到達した水の水圧が水圧検出センサで検出されて制御部に入力され、該水圧が設定圧力に達した時点で該制御部の制御でエンジン始動装置により水冷エンジンが自動的に始動されて、水冷エンジンが自動的に運転されることになり、このため機関員を配置することなく該中継運転用可搬消防ポンプを自動的に始動させることができる。特に、このように中継運転用可搬消防ポンプ内が所定の水圧に達したときに自動的に始動させると、水が十分に該中継運転用可搬消防ポンプ内に存在しているので、より安全に該中継運転用可搬消防ポンプを運転することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプにおける

る実施の形態の第1例の要部構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の制御動作を示すフローチャートである。

【図3】 本発明に係る中継運転用可搬消防ポンプにおける実施の形態の第2例の要部構成を示すブロック図である。

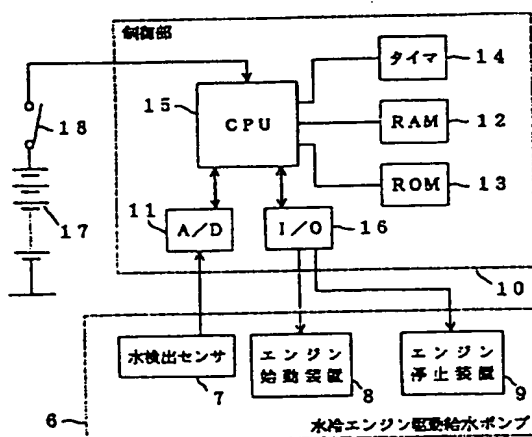
【図4】 図3の制御動作を示すフローチャートである。

【図5】 可搬消防ポンプを用いた中継式長距離送水装置の説明図である。

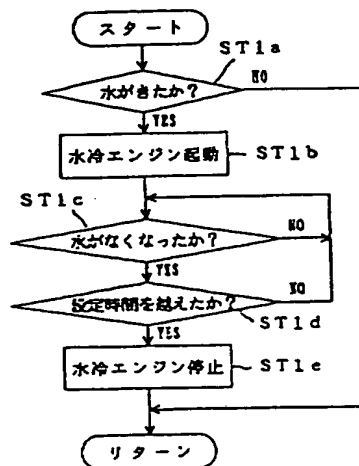
【符号の説明】

- 1 水源
- 2 初段の可搬消防ポンプ
- 3 a, 3 b 後段の可搬消防ポンプ
- 4 a, 4 b, 4 c 消防ホース
- 5 吸管
- 6 水冷エンジン駆動給水ポンプ
- 7 水検出センサ
- 8 エンジン始動装置
- 9 エンジン停止装置
- 10 制御部
- 11 アナログ/デジタルコンバータ (A/Dコンバータ)
- 12 ランダムアクセスメモリ (RAM)
- 13 リードオンリメモリ (ROM)
- 14 タイマ
- 15 中央処理装置 (CPU)
- 16 入出力部 (I/O)
- 17 バッテリ
- 18 電源スイッチ
- 19 水圧検出センサ

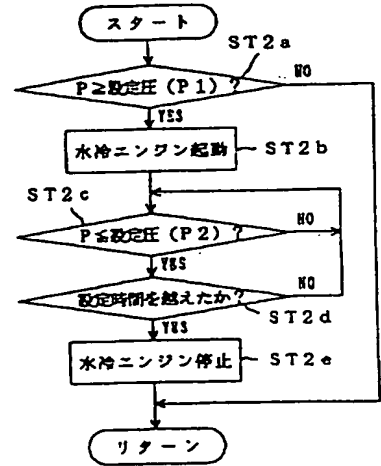
【図1】



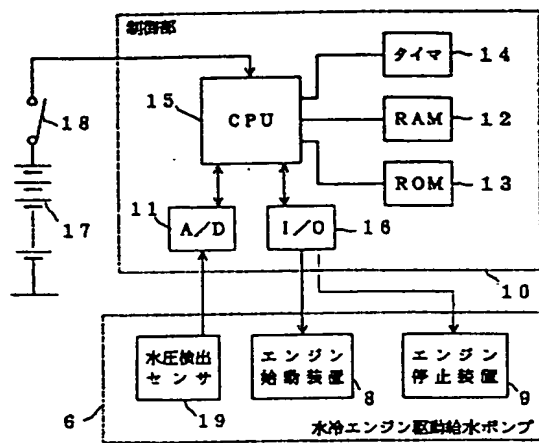
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

